

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月27日
Date of Application:

出願番号 特願2003-088717
Application Number:

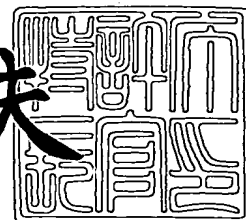
[ST. 10/C]: [JP 2003-088717]

出願人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2003年 8月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3061743



【書類名】 特許願

【整理番号】 PBR02113

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/165

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 中嶋 篤久

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082500

【弁理士】

【氏名又は名称】 足立 勉

【電話番号】 052-231-7835

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007102

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006582



【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷ヘッド用キャップ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 底面を輪状に取り巻き、インクジェットプリンタの印刷ヘッドのノズル面に向かって突き出された弾性変形可能なリップを備え、該リップを前記ノズル面に押し付けて前記ノズル面を覆う印刷ヘッド用キャップにおいて、

前記輪状のリップは、前記底面を取り巻く方向が変節する角を備え、該角を弾性変形しやすく形成したことを特徴とする印刷ヘッド用キャップ。

【請求項 2】 前記角の厚さを薄くして前記弾性変形しやすく形成したことを特徴とする請求項 1 記載の印刷ヘッド用キャップ。

【請求項 3】 前記輪状のリップは、複数の辺リップと該辺リップをつなぎ前記底面を取り巻く方向が変節する角リップとを備え、該角リップが前記角を形成することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の印刷ヘッド用キャップ。

【請求項 4】 前記辺リップはその断面形状が前記底面から先端に向かって厚さが薄くなるテーパ状に形成され、前記角リップは前記辺リップとほぼ同じ高さで、その断面形状の厚さは前記辺リップの厚さより薄いことを特徴とする請求項 3 記載の印刷ヘッド用キャップ。

【請求項 5】 前記輪状のリップは、長方形状のリップで、前記辺リップは、長辺側の一对の直線状の辺リップと短辺側の一对の直線状の辺リップとを備えたことを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 記載の印刷ヘッド用キャップ。

【請求項 6】 前記リップには、その外側に前記リップ先端の変形を促進する溝を形成したことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の印刷ヘッド用キャップ。

【請求項 7】 底面を輪状に取り巻き、インクジェットプリンタの印刷ヘッドのノズル面に向かって突き出された弾性変形可能なリップを備え、該リップを前記ノズル面に押し付けて前記ノズル面を覆う印刷ヘッド用キャップにおいて、

前記輪状のリップは、複数の辺リップと該辺リップをつなぎ前記底面を取り巻く方向が変節する角リップとを備え、該角リップは外側に膨らんだ円弧状で、かつ、前記辺リップの高さよりも前記角リップの高さを低く形成したことを特徴と

する印刷ヘッド用キャップ。

【請求項 8】 前記リップは、前記底面から外側に斜めに突き出されていることを特徴とする請求項 7 記載の印刷ヘッド用キャップ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷用紙にインク滴を吐出する印刷ヘッドの回復あるいは保湿時等にノズル面を覆う印刷ヘッド用キャップに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、特許文献 1 にあるように、キャップを印刷ヘッドのノズル面に押し当てた際のシール性を改善するために、箱形の密封部とその外周に形成された厚肉部とを薄肉部により連結し、密封部をノズル面に押し当てた際に、薄肉部の変形により、密封部がイコライズしてノズル面に密着するようにしたものが知られている。

【0 0 0 3】

また、特許文献 2 にあるように、キャップは、ノズル面の形状に応じた長方形状の箱形に形成されている。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】 特開平 5 - 1 9 3 1 5 0 号公報

【特許文献 2】 特開平 1 0 - 2 1 1 7 1 1 号公報

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

こうした従来の矩形のキャップ、特に、印刷用紙の幅方向全域にわたって複数のノズルが列設されたフルライン型の印刷ヘッドに用いるキャップでは、印刷ヘッドのノズルの列設方向に沿う寸法が大きく、キャップをノズル面に均一に密着させるためには、平面度や寸法等に高い精度が要求される。しかし、キャップはゴム等の弾性体により形成されるので、特にこのような精度の高い形状に作製するのが困難であり、キャップに求められる気密性を維持するのが難しく、また、

製造時に不良となるキャップが多く、製造上の歩留まりが悪いという問題もあった。

【0006】

本発明の課題は、気密性を維持できると共に、製造時の歩留まりを改善できる印刷ヘッド用キャップを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を達成すべく、本発明は課題を解決するため次の手段を取った。即ち、

底面を輪状に取り巻き、インクジェットプリンタの印刷ヘッドのノズル面に向かって突き出された弾性変形可能なリップを備え、該リップを前記ノズル面に押し付けて前記ノズル面を覆う印刷ヘッド用キャップにおいて、前記輪状のリップは、前記底面を取り巻く方向が変節する角を備え、該角を弾性変形しやすく形成したことを特徴とする印刷ヘッド用キャップがそれである。

【0008】

前記角の厚さを薄くして前記弾性変形しやすく形成してもよい。また、前記輪状のリップは、複数の辺リップと該辺リップをつなぎ前記底面を取り巻く方向が変節する角リップとを備え、該角リップが前記角を形成してもよい。前記辺リップはその断面形状が前記底面から先端に向かって厚さが薄くなるテーパ状に形成され、前記角リップは前記辺リップとほぼ同じ高さで、その断面形状の厚さは前記辺リップの厚さより薄くしてもよい。あるいは、前記輪状のリップは、長方形状のリップで、前記辺リップは、長辺側の一对の直線状の辺リップと短辺側の一对の直線状の辺リップとを備えてもよい。更に、前記リップには、その外側に前記リップ先端の変形を促進する溝を形成してもよい。

【0009】

また、底面を輪状に取り巻き、インクジェットプリンタの印刷ヘッドのノズル面に向かって突き出された弾性変形可能なリップを備え、該リップを前記ノズル面に押し付けて前記ノズル面を覆う印刷ヘッド用キャップにおいて、前記輪状のリップは、複数の辺リップと該辺リップをつなぎ前記底面を取り巻く方向が変節

する角リップとを備え、該角リップは外側に膨らんだ円弧状で、かつ、前記辺リップの高さよりも前記角リップの高さを低く形成したことを特徴とする印刷ヘッド用キャップがそれである。その際、前記リップは、前記底面から外側に斜めに突き出すとよい。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1に示すように、本実施形態のプリンタは、フルライン型の印刷ヘッド1を備え、その印刷ヘッド1には印刷用紙の供給方向と直交する方向に多数の図示しないノズルが形成されており、ノズルが開口するノズル面2が印刷用紙に対抗して配置されている。

【0011】

また、印刷ヘッド1は、印刷用紙にインク滴を吐出するインクジェット式のものであり、印刷ヘッド1は、例えば、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色毎に設けられている。各々の印刷ヘッド1には、インクカートリッジ4からインク供給機構6を介して各色のインクが供給される。

【0012】

印刷用紙は一对のローラ8（一方のみ図示する）間に張設されたベルト10の表面に密着されて供給される。各々の印刷ヘッド1は印刷用紙に垂直な方向に移動できるように構成されており、印刷実行時には印刷ヘッド1はベルト10上の印刷用紙に接近したインク吐出位置に移動され、メンテナンス時にはベルト10との間に所定の隙間が形成される位置であり、インク吐出位置よりもベルト10から離れた待機位置に移動されるように構成されている。

【0013】

プリンタには、この隙間に挿入可能な載置台12が設けられており、載置台12は、図2に示すように、印刷用紙の供給方向（図1の紙面に垂直な方向）と直交し、印刷用紙の紙面と平行に配置された一对のガイドバー14、16に複数の摺動部材18を介して、摺動可能に支持されている。ガイドバー14、16と平行にベルト19が張設されており、載置台12とベルト19とは係止部材20を

介して締結されている。

【0014】

ベルト19が駆動されると、載置台12はガイドバー14、16に沿って摺動し、印刷ヘッド1と印刷用紙との間の隙間に挿入されたメンテナンス位置（図1に実線で示す位置）と、印刷時には隙間から退避された退避位置（図1に二点鎖線で示す位置）との間で、移動できるように構成されている。

【0015】

載置台12には、キャップ機構22が載置されており、キャップ機構22は、載置台12に一端が揺動可能に支持された複数のリンク24と、この複数のリンク24の他端が揺動可能に支持されたキャップ台26とを備えている。キャップ台26は、載置台12がメンテナンス位置に移動された際に、キャップ台26と一体の係合部28が印刷ヘッド1に設けられた固定側に当接して、キャップ台26をノズル面2と平行を保ちつつ、円弧状にノズル面2に向かって移動されるように構成されている。

【0016】

キャップ台26には、図3に示すように、揺動台30がピン32の廻りに揺動可能に支持されている。ピン32の両側で、キャップ台26と揺動台30の間にはコイルばね33a、33bが配置されている。揺動台30には印刷ヘッド1の各色毎に、本実施形態では、4つの印刷ヘッド用キャップ34（以下、キャップ34という。）が取り付けられている。キャップ34は、弾性変形可能な材質で形成され、特に、インクに対して耐性のある材質、例えば、ブチルゴムやEPDM等により形成されている。

【0017】

キャップ34には、図4に示すように、ノズル面2に対向して、ノズル面2の形状に応じた角形の、本実施形態では長方形の底面36が形成されている。底面36は、ほぼ平坦で、底面36に開口した排出穴38がキャップ34に形成されている。排出穴38は、図示しない排出流路に接続されて、インクを排出できるように構成されている。

【0018】

キャップ 34 には、底面 36 を輪状に取り巻くリップ 40 が設けられており、リップ 40 は印刷ヘッド 1 のノズル面 2 に向かって突き出されている。本実施形態では、リップ 40 は、底面 36 の長辺側に沿って直線状に設けられた一对の辺リップ 40 a, 40 b と、底面 36 の短辺側に沿って直線状に設けられた一对の辺リップ 40 c, 40 d とを備えている。

【0019】

これらの辺リップ 40 a ~ 40 d は、図 5、図 6 に示すように、その断面形状が、底面 36 側で厚さが厚く、先端に向かって徐々に厚さが薄くなるように、テーパ状に形成されている。尚、辺リップ 40 a ~ 40 d は、直線状に限らず、緩やかな円弧等の曲線状であってもよい。

【0020】

リップ 40 のうち、底面 36 を取り巻く方向が変節する角は、本実施形態では、長辺側の辺リップ 40 a, 40 b から短辺側の辺リップ 40 c, 40 d に方向が 90 度変わる角は、円弧からなる角リップ 40 e ~ 40 h により各辺リップ 40 a ~ 40 d がつながれている。角リップ 40 e ~ 40 h は、取付面 S からの高さは辺リップ 40 a ~ 40 d と同じに形成されており、本実施形態では、図 7 に示すように、その断面形状の厚さは辺リップ 40 a ~ 40 d の先端の厚さと同じに形成されて、角リップ 40 e ~ 40 h が辺リップ 40 a ~ 40 d よりも弾性変形しやすく形成されている。図 4、図 6 では、中心線よりも下側を、キャップ 34 をノズル面 2 に押し付けて変形した状態で示している。尚、角リップ 40 e ~ 40 h の厚さは、辺リップ 40 a ~ 40 d よりも薄ければ、弾性変形しやすく、実施可能である。

【0021】

辺リップ 40 a ~ 40 d と角リップ 40 e ~ 40 h との外側には、全周にわたって溝 42 が形成されており、この溝 42 により、辺リップ 40 a ~ 40 d と角リップ 40 e ~ 40 h との各先端がノズル面 2 に押し当てられたときに、図 6 に示すように、先端の変形を促進するように構成されている。尚、キャップ 34 の裏側には、揺動台 30 に取り付ける際の位置決め突起 44, 46 が形成されている。

【0022】

次に、前述した本実施形態の印刷ヘッド用キャップの作動について説明する。

印刷時には、ローラ 8 の回転によりベルト 10 が駆動されて、印刷用紙が印刷ヘッド 1 の下方を一定速度で通過する。そして、印刷ヘッド 1 からインク滴が吐出されて、ライン毎に印刷が行われる。

【0023】

印刷ヘッド 1 のノズルの目詰まり回復あるいは保湿等を行なうメンテナンス時には、印刷ヘッド 1 は、図 1 に矢印で示すように、インク吐出位置から待機位置に移動されて、ベルト 10 との間に所定の隙間が形成される。そして、ベルト 19 の駆動により、載置台 12 がガイドバー 14, 16 に案内されて、印刷ヘッド 1 とベルト 10 との間の隙間に挿入される。

【0024】

係合部 28 がプリンタの固定側に突き当たり、更に載置台 12 が移動されることにより、キャップ台 26 が複数のリンク 24 により、図 3 に示す離間位置からノズル面 2 に向かって、平行を保ちながら、円弧状に移動される。そして、キャップ 34 がノズル面 2 に押しつけられ、その際、キャップ 34 をノズル面 2 に均等な押圧力で押しつけるように、揺動台 30 がピン 32 の廻りに揺動する。

【0025】

キャップ 34 がノズル面 2 に押しつけられた際には、辺リップ 40 a ~ 40 d では、図 6 に示すように、その先端が溝 42 の内側に倒れるように弾性変形する。そして、角リップ 40 e ~ 40 h では、同様にその先端が溝 42 の内側に倒れるように弾性変形する。同時に、角リップ 40 e ~ 40 h では、その両側の辺リップ 40 a ~ 40 d の先端が外側に広がるように倒れることにより、その先端をつなぐ円弧状の円周の長さが長くなる。角リップ 40 e ~ 40 h は、弾性変形しやすいように形成されているので、角リップ 40 e ~ 40 h が円周方向に伸びる。

【0026】

従って、ノズル面 2 にキャップ 34 が押しつけられると、図 4、図 6 に示すように、辺リップ 40 a ~ 40 d の先端が外側に倒れ、角リップ 40 e ~ 40 h の

先端が外側に倒れると共に円周方向に伸びて、ノズル面 2 に辺リップ 40 a ~ 40 d、角リップ 40 e ~ 40 h の先端が密着して、ノズル面 2 を底面 36 と辺リップ 40 a ~ 40 d 及び角リップ 40 e ~ 40 h とにより気密性よく覆う。

【0027】

その後、印刷ヘッド 1 からインクを吐出して、ノズルの回復等が行われる。その際、底面 36 と辺リップ 40 a ~ 40 d 及び角リップ 40 e ~ 40 h とにより気密性よく覆われているので、インクが漏れ出ることはない。尚、回復時に限らず、印刷を実行していないときにも、キャップ 34 がノズル面 2 に押しつけられて、ノズル面 2 を保湿する。

【0028】

このように、角リップ 40 e ~ 40 h が弾性変形しやすいように形成されているので、気密性を維持できると共に、弾性変形して気密性を維持するので、寸法精度に対する許容度が大きく、寸法不良となるキャップ 34 を少なくすることができ、製造時の歩留まりを改善できる。

【0029】

次に、前述した実施形態と異なる第 2 実施形態の印刷ヘッド用キャップについて、図 8 ~ 図 11 によって説明する。尚、本第 2 実施形態の印刷ヘッド用キャップは、請求項 7 及び請求項 8 に対応している。前述した実施形態と同じ部材については同一番号を付して詳細な説明を省略する。

【0030】

図 8 に示すように、キャップ 50 には、ノズル面 2 に対向して底面 36 が形成されている。キャップ 50 には、底面 36 を輪状に取り巻くようにしてリップ 52 が設けられており、リップ 52 は印刷ヘッド 1 のノズル面 2 に向かって突き出されている。本実施形態では、リップ 52 は、底面 36 の長辺側に沿って直線状に設けられた一対の辺リップ 52 a, 52 b と、底面 36 の短辺側に沿って直線状に設けられた一対の辺リップ 52 c, 52 d とを備えている。この場合も、辺リップ 52 a ~ 52 d は直線状に限らず、曲線状であってもよい。

【0031】

これらの辺リップ 52 a ~ 52 d は、図 9、図 10 に示すように、その断面形

状が、底面 36 側からノズル面 2 に向かって斜めに突き出され、先端が外側に開き、底面 36 からオーバーハングするように形成されている。辺リップ 52a～52d の厚さは、底面 36 側でも、先端側でもほぼ等しいか、先端側に向かってわずかに減少するように形成されている。

【0032】

リップ 52 のうち、底面 36 を取り巻く方向が変節する角は、本実施形態では、長辺側の辺リップ 52a, 52b から短辺側の辺リップ 52c, 52d に方向が 90 度変わる角は、円弧からなる角リップ 52e～52h によりつながれている。角リップ 52e～52h は、図 8 に示すように、各辺リップ 52a～52d を延長して交差する角よりも外側に膨らんだ円弧状に形成されている。図 9、図 11 (イ) に示すように、角リップ 52e～52h は、底面 36 から先端側に向かって、辺リップ 52a～52d よりも更に外側に斜めに突き出されて形成されている。

【0033】

また、角リップ 52e～52h は、その高さ（取付面 S からの高さ）が辺リップ 52a～52d よりも低く形成されている。角リップ 52e～52h は、その円弧の中間点で最もその高さが低く、両側の辺リップ 52a～52d の先端に向かって、辺リップ 52a～52d と同じ高さとなるように傾斜して形成されている。角リップ 52e～52h の高さは、キャップ 50 をノズル面 2 に押し付けた際に、その変形により辺リップ 52a～52d と角リップ 52e～52h との高さが同じとなるように、実験等により決定すればよい。尚、図 8、図 10 は、中心線よりも下側でキャップ 50 をノズル面 2 に押し付けて変形した状態を示している。

【0034】

次に、本第 2 実施形態の印刷ヘッド用キャップの作動について説明する。

キャップ 50 がノズル面 2 に押しつけられると、辺リップ 52a～52d は、図 8、図 10、図 11 (ロ) に示すように、外側に倒れるように変形する。これにより、辺リップ 52a～52d は、その高さが低くなる。一方、角リップ 52e～52h は、両側の辺リップ 52a～52d と共に、辺リップ 52a～52d

側では外側に同様に倒れる。角リップ52e～52hの間では、倒れが小さく、その高さが低くならない。

【0035】

よって、ノズル面2に押しつけた際には、辺リップ52a～52dと角リップ52e～52hとでは、その高さがほぼ等しくなり、ノズル面2に隙間なく密着され、ノズル面2が底面36と辺リップ52a～52d及び角リップ52e～52hとにより気密性よく覆われる。

【0036】

このように、辺リップ52a～52dが変形して角リップ52e～52hと同じ高さとなるように形成されているので、気密性を維持できると共に、変形して気密性を維持するので、寸法精度に対する許容度が大きく、寸法不良となるキャップ50を少なくすることができ、製造時の歩留まりを改善できる。

【0037】

以上本発明はこの様な実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様で実施し得る。

【0038】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明の請求項1～6記載の印刷ヘッド用キャップは、角リップが弾性変形しやすいように形成されているので、気密性を維持できると共に、弾性変形して気密性を維持するので、寸法精度に対する許容度が大きく、寸法不良を少なくすることができ、製造時の歩留まりを改善できるという効果を奏する。特に、リップの外側に溝を形成すると、弾性変形が促進されて、より確実に気密性を維持できる。

【0039】

また、本発明の請求項7，8記載の印刷ヘッド用キャップは、辺リップが変形して角リップと同じ高さとなるので、気密性を維持できると共に、変形して気密性を維持するので、寸法精度に対する許容度が大きく、寸法不良を少なくすることができ、製造時の歩留まりを改善できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態としての印刷ヘッド用キャップを用いたプリンタの構成図である。

【図 2】本実施形態の印刷ヘッド用キャップを用いたキャップ機構の平面図である。

【図 3】図 2 の A A 断面図である。

【図 4】本実施形態の印刷ヘッド用キャップの平面図である。

【図 5】図 4 の B B 断面図である。

【図 6】図 4 の C C 断面図である。

【図 7】図 4 の D D 断面図である。

【図 8】第 2 実施形態の印刷ヘッド用キャップの平面図である。

【図 9】図 8 の E E 断面図である。

【図 10】図 8 の F F 断面図である。

【図 11】第 2 実施形態の印刷ヘッド用キャップのリップの倒れを示す説明図である。

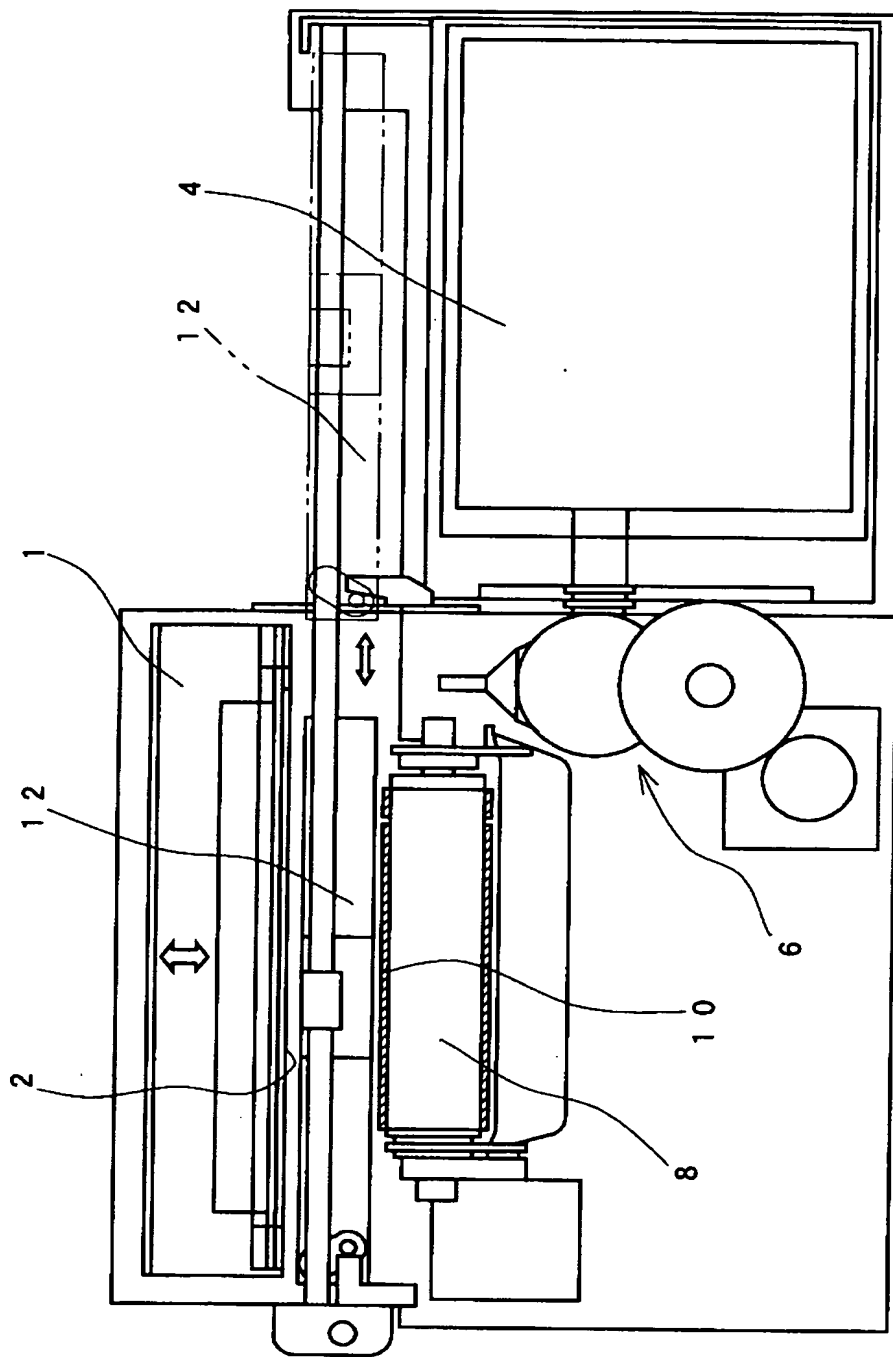
【符号の説明】

- | | |
|-----------------------|--------------|
| 1…印刷ヘッド | 2…ノズル面 |
| 4…インクカートリッジ | 6…インク供給機構 |
| 12…載置台 | 14, 16…ガイドバー |
| 22…キャップ機構 | 24…リンク |
| 26…キャップ台 | 28…係合部 |
| 30…揺動台 | 32…ピン |
| 34, 52…印刷ヘッド用キャップ | |
| 36…底面 | 38…排出穴 |
| 40, 52…リップ | |
| 40a～40d, 52a～52d…辺リップ | |
| 40e～40h, 52e～52h…角リップ | |
| 42…溝 | |

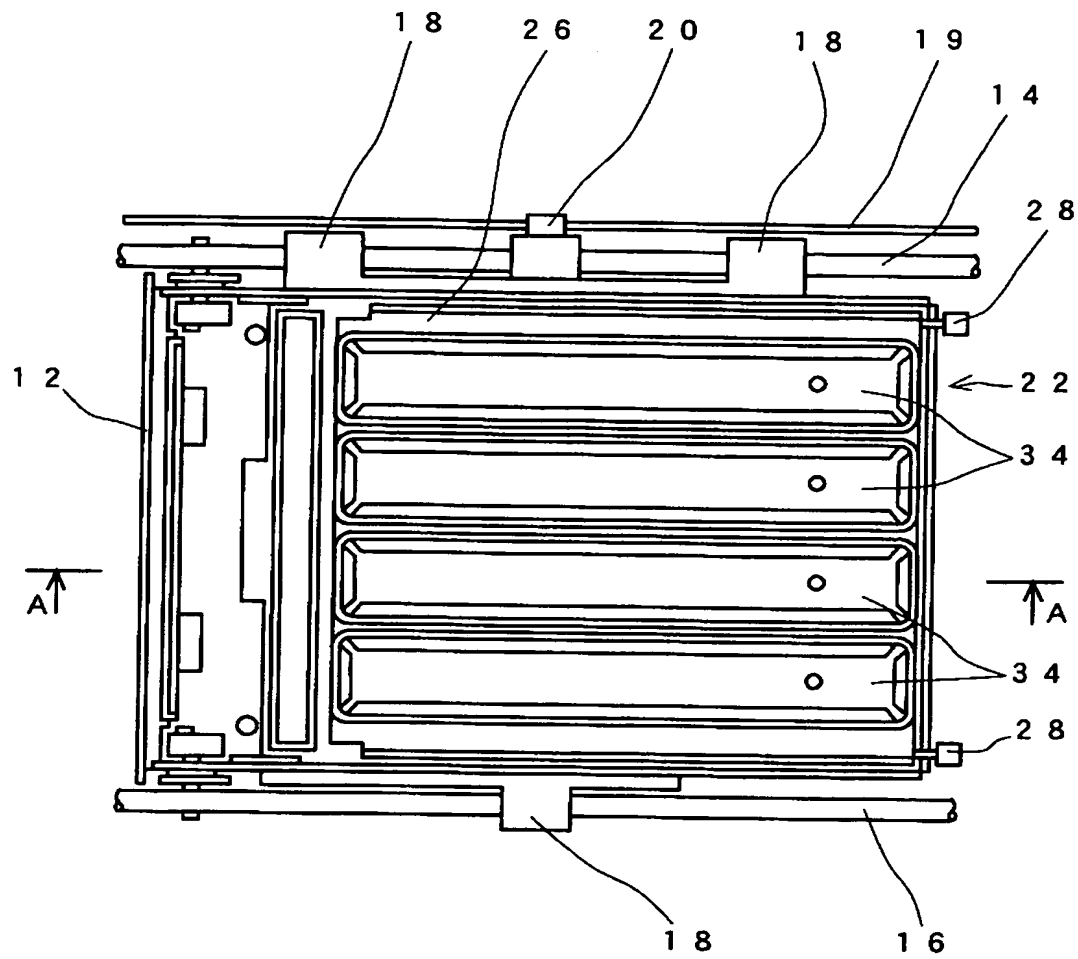
【書類名】

図面

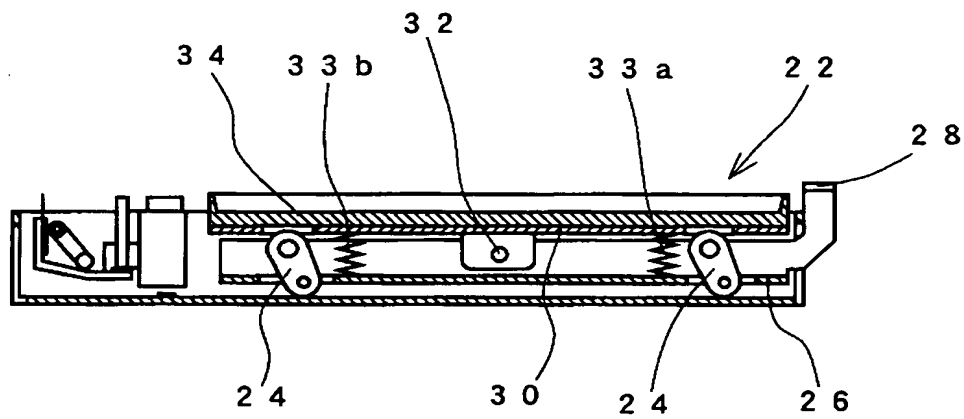
【図 1】



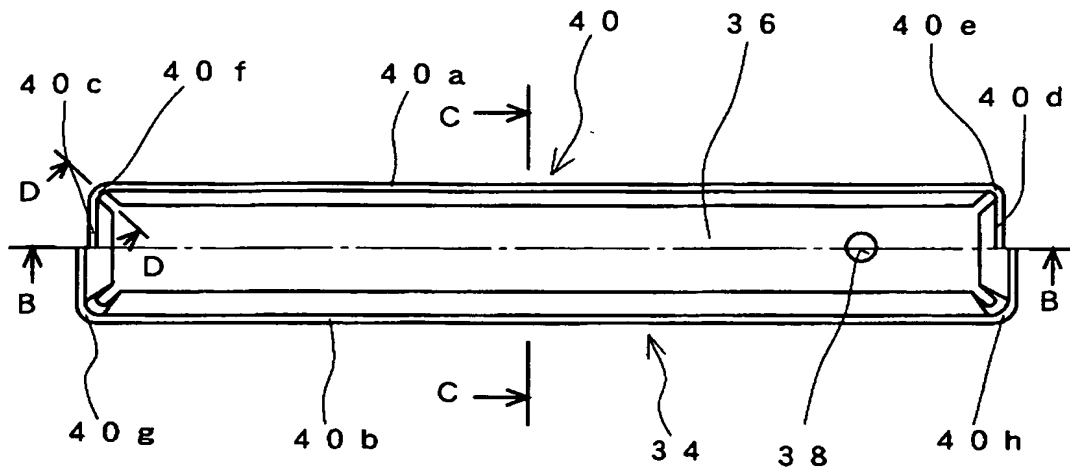
【図 2】



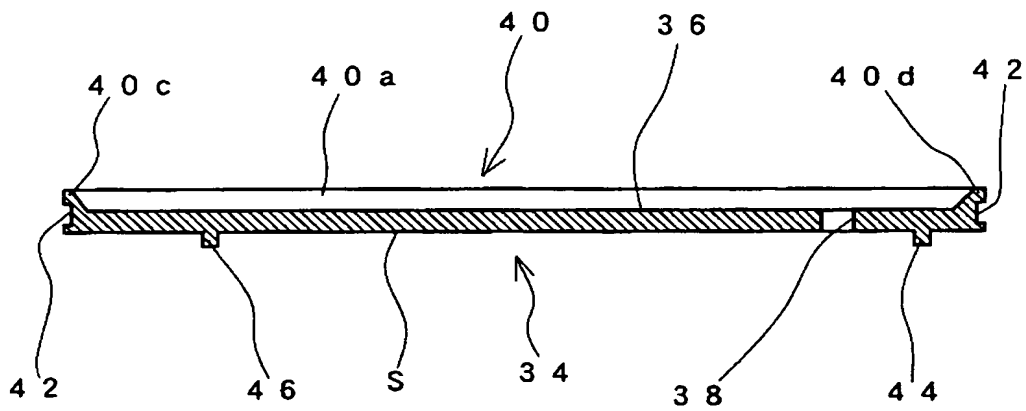
【図 3】



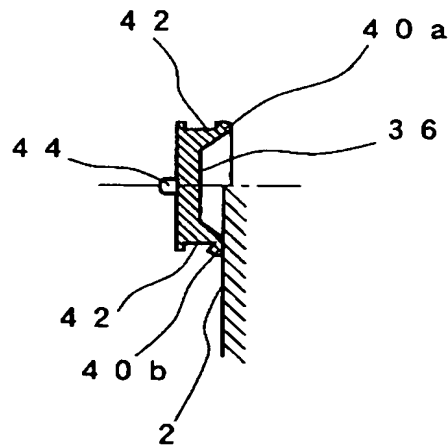
【図 4】



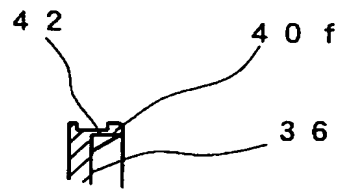
【図 5】



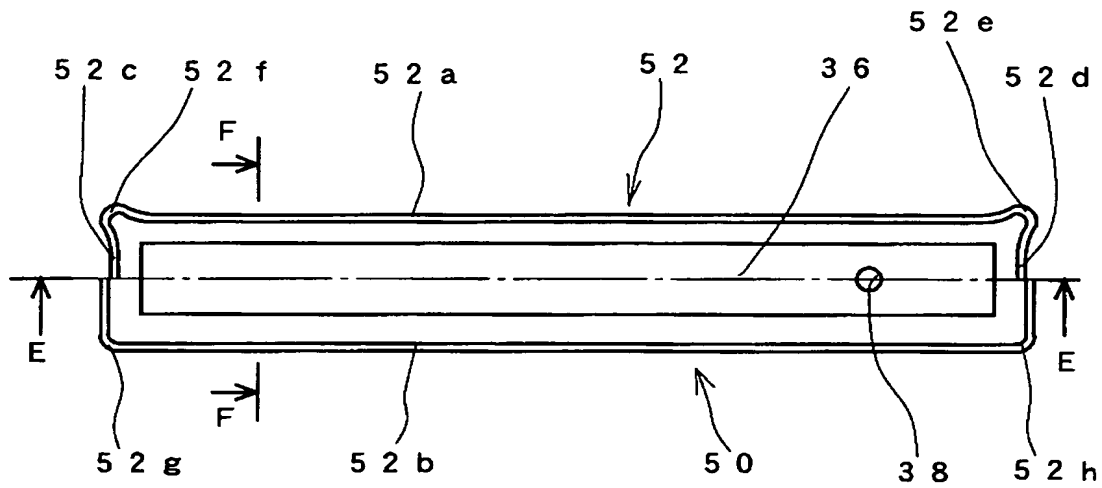
【図 6】



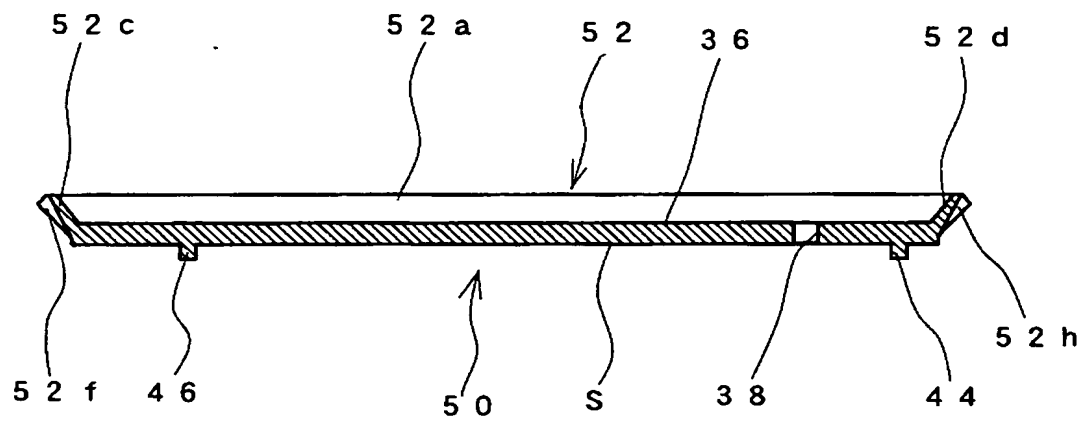
【図 7】



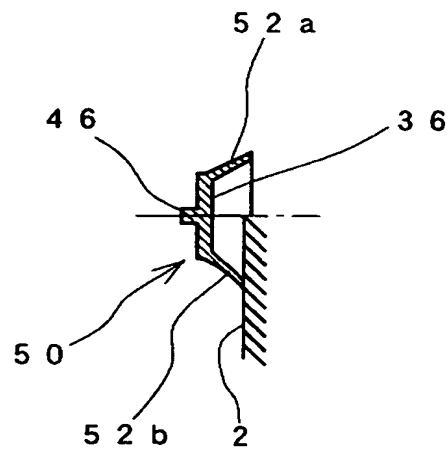
【図 8】



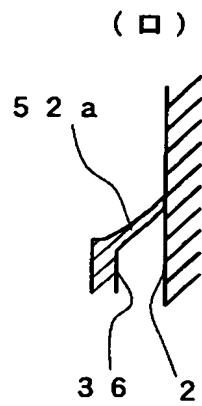
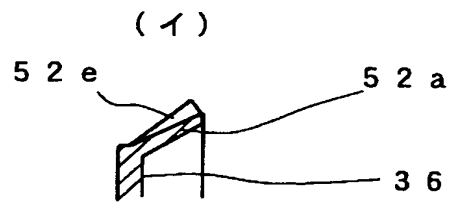
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 気密性を維持できると共に、製造時の歩留まりを改善できる印刷ヘッド用キャップを得る。

【解決手段】 底面 3 6 を輪状に取り巻き、インクジェットプリンタの印刷ヘッドのノズル面に向かって突き出された弾性変形可能なリップ 4 0 を備える。輪状のリップ 4 0 は、長方形状のリップで、複数の辺リップ 4 0 a ～ 4 0 d と辺リップ 4 0 a ～ 4 0 d をつなぎ底面 3 6 を取り巻く方向が変節する角リップ 4 0 e ～ 4 0 h とを備え、角リップ 4 0 e ～ 4 0 h が角を形成する。辺リップ 4 0 a ～ 4 0 d はその断面形状が底面 3 6 から先端に向かって厚さが薄くなるテーパ状に形成され、角リップ 4 0 e ～ 4 0 h は辺リップ 4 0 a ～ 4 0 d とほぼ同じ高さで、その断面形状の厚さは辺リップ 4 0 a ～ 4 0 d の厚さより薄く形成した。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 0 8 8 7 1 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社